

[Extract Translation of Korean Utility Model Publication No. 2000-004844]

When an image corresponding to a subject is received through a lens, a brightness signal is detected, focusing data is generated, and a focus of a PC camera is adjusted according to a focusing control signal.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. ⁶ (11) 공개번호 실2000-0004844
H04N 5 /30 (43) 공개일자 2000년03월 15일

(21) 출원번호 20-1998-0015430

(22) 출원일자 1998년08월 17일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍

(72) 고안자 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
김진서

(74) 대리인 경기도 수원시 권선구 고색동 태산1차아파트 102동 506호
박병창

심사청구 : 없음

(54) PC카메라의 초점조절 장치

요약

본 고안은 저가형 렌즈(Lens)를 사용하고 있는 PC 카메라에서 포커싱(focusing) 동작을 통해 양질의 영상을 출력하기 위한 PC 카메라의 초점조절 장치(Apparatus for focus control of PC camera)에 관한 것으로서, 본 고안은 렌즈를 통해 피사체에 따른 영상이 전송되면 양질의 영상을 얻기 위해 휘도신호를 검출하여 이를 시스템에 전달하는 휘도신호 검출부와, 상기 휘도신호를 전달받아 이를 화면의 일정한 영역별로 구분 추출하여 그 추출결과에 각각의 중요도를 나타내기 위해 가중치를 보태어 초점데이터를 생성 출력하는 영역설정부와, 상기 초점데이터를 전달받아 그에 따라 사용자의 초점조절 동작을 유도하거나 초점조절 동작완료를 알리는 초점제어신호를 생성하여 이를 시스템에 전달하는 마이컴과, 상기 초점제어신호에 따라 사용자에게 초점조절위치를 디스플레이 시켜 사용자가 그에 따라 초점조절 동작을 수행할 수 있도록 하는 초점위치확인부를 포함하여 구성되므로, 최적의 영상을 추출하기 위한 초점조절위치를 사용자에게 디스플레이 시켜 이를 통해 사용자는 화면 상태를 확인하지 않고도 저가형 단초점 렌즈를 사용하여 수동으로 용이하게 초점조절 동작을 수행할 수 있는 효과를 제공하게 된다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 자동 포커스용 모터가 장착되어 고가의 렌즈를 이용하는 PC 카메라의 초점조절 장치의 구성이 도시된 블록도,

도 2는 종래 기술에 따른 수동 포커스를 위한 저가의 렌즈를 이용하는 PC 카메라의 초점조절 장치가 도시된 구성도,

도 3은 본 고안에 따른 PC 카메라의 초점조절 장치의 구성이 개략적으로 도시된 블록도,

도 4는 본 고안에 따른 PC 카메라의 초점조절 장치의 구성도.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

10 : 렌즈	20 : 휘도신호검출부
30 : 영역설정부	40 : 마이크
50 : 발광부	51 : 전원표시 LED부
52, 53 : 제1 및 제2 LED부	60 : 조절수단
C : 케이블	HPF1, HPF2 : 제1 및 제2 고역필터

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 저가형 렌즈(Lens)를 사용하고 있는 PC 카메라에서 포커싱(focusing) 동작을 통해 양질의 영상을 출력하기 위한 PC 카메라의 초점조절 장치에 관한 것으로서, 특히 최적의 영상을 출력하기 위한 초점조절위치를 사용자에게 알려주는 디스플레이수단을 이용하여 초점조절 동작이 용이해지는 동시에 정확한 초점위치를 찾을 수 있는 PC 카메라의 초점조절 장치에 관한 것이다.

최근, 정보통신 사업이 급격히 발달 성장하면서 컴퓨터를 이용한 PC 통신으로 지역이란 개념을 벗어나 PC 통신망이라는 가상 공간에서 어울려 이야기를 나누는 것이 보편화되고 있고, 더욱이 세계를 하나의 생활 공간으로 만들 수 있는 인터넷(internet)이 보급되면서 각종 정보가 단시간에 송수신되고 있다.

게다가, 컴퓨터에 장착된 카메라를 이용하여 상호 화상 통신이 가능해짐에 따라 이를 이용하여 재택 교육 및 의료를 포함한 다양한 생활 영역에 활용됨과 아울러 더욱 새로운 기술이 개발 이용되고 있는 추세이다. 그러나, 상기 화상 통신은 카메라를 비롯한 통신비용이 고가이기 때문에 그 제조원가를 낮추어 보다 많은 사용자에게 공급할 수 있는 기술이 현재 개발중이다.

도 1은 종래 기술에 따른 자동 포커스용 모터가 장착되어 고가의 렌즈를 이용하는 PC 카메라의 초점조절 장치의 구성이 도시된 블록도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 수동 포커스를 위한 저가의 렌즈를 이용하는 PC 카메라의 초점조절 장치가 도시된 구성도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 종래 기술에 의한 PC 카메라의 초점조절 장치는 자동 포커스용 모터가 장착되어 있는 고가의 렌즈를 사용하는 기술과 수동 포커스를 위한 저가의 렌즈를 사용하는 기술로 분리하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도 1에 도시된 바와 같이 자동 포커스용 모터가 장착되어 있는 고가의 렌즈를 사용하는 기술에서 그 구성은, 제1

렌즈(L1)를 통해 입력된 피사체의 영상에 따른 휘도신호를 검출하는 휘도신호검출부(1)와, 상기 휘도신호검출부(1)에서 검출된 휘도신호를 화면의 영역별로 구분 추출하여 그 추출결과에 가중치를 보태어 휘도레벨 검출신호를 생성 출력하는 영역설정부(2)와, 상기 영역설정부(2)의 휘도레벨 검출신호 중에서 최적의 영상을 얻기 위해 휘도레벨이 큰 고주파수 영역은 통과시키고 그 외의 저주파수 영역은 차단시켜 휘도레벨신호가 검출되도록 하는 제1 및 제2 고역필터(3a, 3b)와, 상기 제1 및 제2 고역필터(3a, 3b)에서 검출된 휘도레벨신호를 전달받아 그에 따라 최적의 영상을 얻기 위해 초점거리 조절신호를 생성하여 시스템에 전달하는 마이컴(4)과, 상기 마이컴(4)의 초점거리 조절신호를 전달받아 그에 따라 모터(M)를 정방향 또는 역방향으로 회전시켜 자동으로 초점을 맞추도록 하는 모터구동부(5)가 포함된다.

여기서, 상기 마이컴(4)은 상기 휘도레벨신호가 가장 큰 지점이 최적의 영상이 추출되는 지점이기 때문에 그 지점에 제1 렌즈(L1)의 위치되도록 상기 모터(M)를 제어하는 초점거리 조절신호를 생성 출력하게 된다.

또한, 그 동작은, 제1 렌즈(L1)를 통해 피사체의 영상이 입력되면 상기 피사체에 따라 고주파수 영역인 휘도레벨과 저주파수 영역인 색채신호가 생성된다. 그러면, 휘도신호검출부(1)에서는 초점조절 동작을 수행하기 위해 상기 휘도신호를 검출하여 이를 영역설정부(2)에 전달하게 된다.

그리고, 상기 영역설정부(2)는 상기 휘도신호를 화면의 일정한 영역별로 구분 추출하여 그 결과에 따른 중요도를 나타내기 위해 가중치를 더한 휘도레벨 검출신호를 생성하여 제1 및 제2 고역필터(3a, 3b)에 전달하게 된다.

그 후, 상기 제1 및 제2 고역필터(3a, 3b)는 고주파수 영역인 휘도레벨만 검출될 수 있도록 저주파수 영역은 저지시키고 그 외의 주파수 영역은 통과시켜 휘도레벨신호를 검출하여 마이컴(4)에 전달하게 된다.

따라서, 상기 마이컴(4)은 최적의 영상을 추출하기 위해 초점거리 조절신호를 생성하여 모터구동부(5)에 전달하며, 상기 모터구동부(5)는 상기 초점거리 조절신호에 따라 모터(M)를 정, 역방향으로 회전시켜 자동으로 초점을 맞추게 된다.

다음, 도 2에 도시된 바와 같이 수동 포커스를 위한 저가의 렌즈를 사용하는 기술에서 그 구성은, 시스템의 전원 /오프(on/off)를 사용자에게 디스플레이 시키기 위해 구동되는 LED(6a)와, 제2 렌즈(L2)를 통해 입력된 피사체의 영상을 화면을 보고 사용자가 직접 수동으로 그 초점을 조절할 수 있도록 하는 초점조절수단(6b)이 포함되어 있는 본체부(6)와, 상기 피사체의 위치에 따라 회전 가능한 동시에 상기 본체부(6)를 지지하는 받침부(7)와, 상기 본체부(6)와 컴퓨터를 연결시키는 케이블(cable)(C)이 포함된다.

여기서, 상기 케이블(C)은 범용 직렬 버스(Universal Serial Bus, 이하 USB라고 함)로서, 상기 USB는 영상데이터를 비롯한 그 외의 제어데이터의 전송을 위해 비동기와 동기 데이터를 동시에 송수신할 수 있는 인터페이스 규격이다.

또한, 그 동작은, 제2 렌즈(L2)를 통해 피사체의 영상이 입력되면 사용자는 화면에 나타난 그 피사체의 영상을 보면서 수동으로 상기 제2 렌즈(L2)의 상측에 설치되어 있는 초점조절수단(6b)을 적절하게 조절하여 상기 제2 렌즈(L2)의 위치를 이동시켜 초점을 맞추게 된다.

그러나, 이 경우에는 사용자가 상기 초점조절수단(6b)을 이용하여 직접 수동으로 포커스 조절을 수행하기 때문에 한 번 초점조절 동작을 수행한 후, 화면을 계속적으로 주시하다가 초점 조절이 제대로 수행되지 않은 경우에는 다시 초점조절 동작을 수행해야 하므로 초점조절이 제대로 수행된 것을 확인할 때까지 여러 번 같은 동작을 반복해야 한다는 문제점이 있다.

또한, 상기 USB를 이용한 인터페이스는 8~12 Mbps의 전송속도를 갖기 때문에 일정 크기의 아주 작은 화면에서만 초점조절이 가능하고, 이를 벗어난 화면 크기에 대해서는 늦게 응답하는 동시에 초점조절을 위해 많은 시간과 노력이 필요하다는 문제점도 있다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 최적의 영상을 추출하기 위한 초점 조절위치를 사용자에게 디스플레이 시켜 이를 통해 사용자는 화면 상태를 확인하지 않고도 저가형 단초점 렌즈를 사용하여 수동으로 용이하게 초점조절 동작을 수행할 수 있는 PC 카메라의 초점조절 장치를 제공하는데 있다.

고안의 구성 및 작용

상기한 과제를 해결하기 위한 본 고안에 따른 PC 카메라의 초점조절 장치의 제1 특징에 따르면, 렌즈를 통해 피사체에 따른 영상이 전송되면 휘도신호를 검출하여 이를 시스템에 전달하는 휘도신호 검출부와, 상기 휘도신호를 전달받아 이를 화면의 일정한 영역별로 구분 추출하여 그 추출결과에 각각의 중요도를 나타내기 위해 가중치를 보태어 초점데이터를 생성 출력하는 영역설정부와, 상기 초점데이터를 전달받아 그에 따라 사용자의 초점조절 동작을 유도하거나 초점조절 동작완료를 알리는 초점제어신호를 생성하여 이를 시스템에 전달하는 마이컴과, 상기 초점제어신호에 따라 사용자에게 초점조절위치를 디스플레이 시켜 사용자가 그에 따라 초점조절 동작을 수행할 수 있도록 하는 초점위치확인부를 포함하여 구성된다.

또한, 본 고안의 제2 특징에 따르면, 상기 초점위치확인부는 복수 개의 LED로 구성되어 입력 영상 신호의 휘도레벨에 상응하여 동작된다.

이하, 본 고안에 따른 PC 카메라의 초점조절 장치에 의한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 고안에 따른 PC 카메라의 초점조절 장치의 구성이 개략적으로 도시된 블록도이고, 도 4는 도 3에 의한 외형이 도시된 구성도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 렌즈(10)를 통해 입력된 피사체에 따라 고주파수 대역을 갖는 휘도신호와 저주파수 대역을 갖는 색채신호가 형성되면 이 중에서 최적의 영상을 추출하기 위해 상기 휘도신호를 검출하는 휘도신호검출부(20)와, 상기 휘도신호검출부(20)에서 검출된 휘도신호를 화면의 영역별로 구분 추출하여 그 추출결과에 가중치를 보태어 휘도레벨 검출신호를 생성 출력하는 영역설정부(30)와, 상기 영역설정부(30)의 휘도레벨 검출신호 중에서 휘도레벨이 큰 고주파수 영역은 통과시키고 그 외의 저주파수 영역은 차단시켜 휘도레벨신호가 검출되도록 하는 제1 및 제2 고역필터(HPF1, HPF2)와, 상기 제1 및 제2 고역필터(HPF1, HPF2)에서 검출된 휘도레벨신호를 전달받아 그에 따라 최적의 영상을 얻기 위해 사용자의 초점조절 동작을 유도시키거나 초점조절 동작의 완료를 알리는 초점제어신호를 생성하여 시스템에 전달하는 마이컴(40)과, 상기 마이컴(40)의 초점제어신호를 전달받아 그에 따라 사용자에게 초점조절위치를 디스플레이 시키는 발광부(50)와, 상기 발광부(50)에 표시된 초점조절위치를 보고 사용자가 렌즈(10)의 위치를 적절하게 조절시킬 수 있는 조절수단(60)과, 시스템과 컴퓨터를 연결시키는 케이블(cable)(C)이 포함된다.

여기서, 상기 발광부(50)의 사이에 시스템에 전원이 공급되고 있으면 점등되는 전원표시 LED부(51)가 형성되어 있다. 또한, 상기 발광부(50)는 상기 전원표시 LED부(51)의 좌우측에 각각 배치되는 제1 LED부(52)와 제2 LED부(53)로 구성되는데, 상기 마이컴(40)의 초점데이터를 분석하여 그 분석결과가 초점위치가 좌측에 치우쳐 있는 경우에는 상기 제1 LED부(52)는 점등되는 동시에 상기 제2 LED부(53)는 소등되며, 그에 따라 사용자가 상기 조절수단(60)을 이용하여 렌즈(10)의 위치를 적절하게 조절하게 된다.

이때, 사용자의 초점조절 동작이 정확히 수행되지 않아 상기 초점위치를 벗어난 경우, 즉 상기 초점위치가 우측으로 치우치게 된다면 상기 제1 LED부(52)는 소등되는 동시에 상기 제2 LED부(53)는 점등되어 사용자에게 다시 정확한 초점조절 동작을 유도하게 된다. 이렇게, 상기 제1 LED부(52) 또는 제2 LED부(53)의 점등 여부를 보고 사용자가 초점위치와 상기 렌즈(10)의 위치가 일치되도록 하면 상기 제1 LED부(52) 및 제2 LED부(53)는 소등되어 최적의 영상을 추출할 수 있게 된다.

또한, 상기 케이블(C)은 범용 직렬 버스(Universal Serial Bus, 이하 USB라고 함)로 영상데이터를 비롯한 그 외의 제어데이터의 전송을 위해 비동기와 동기 데이터를 동시에 송수신할 수 있도록 한다.

상기와 같이 구성된 본 고안에 따른 PC 카메라의 초점조절 장치의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 렌즈(10)를 통해 피사체의 영상이 시스템에 입력되면 휘도신호검출부(20)에서는 초점위치를 파악하기 위해 휘도신호를 검출하여 영역설정부(30)에 전송하게 된다. 상기 휘도신호 레벨이 가장 큰 지점이 최적의 영상을 추출할 수 있기 때문에 상기 영역설정부(30)에서는 화면의 영역별로 상기 휘도신호를 구분 추출하여 그 결과에 따른 중요도를 나타내기 위해 가중치를 더한 휘도레벨 검출신호를 생성하여 제1 및 제2 고역필터(HPF1, HPF2)에 전달하게 된다.

그러면, 상기 제1 및 제2 고역필터(HPF1, HPF2)는 고주파수 대역은 통과시키고 그를 제외한 나머지 주파수 대역은 저지시켜 휘도레벨신호를 검출하여 마이컴(40)에 전달하게 된다. 상기 마이컴(40)은 상기 휘도레벨신호를 전달받아 이를 분석하여 초점위치를 파악하게 된다.

그 후, 상기 마이컴(40)은 상기 렌즈(10)의 위치가 초점의 위치와 일치되는지를 판단하여 그 판단결과가 상호 일치되지 않으면, 상기 렌즈(10)의 위치와 초점의 위치가 일치되어 최적의 영상을 얻을 수 있도록 초점제어신호를 생성하여 발광부(50)에 전달하게 된다.

따라서, 상기 발광부(50)는 상기 마이컴(40)의 초점제어신호에 따라 사용자에게 초점조절 동작을 유도하는 동시에 화면 상태를 계속적으로 주시하지 않더라도 상기 렌즈(10)의 위치와 초점위치가 일치될 수 있게 제1 LED부(52) 또는 제2 LED부(53) 중에서 어느 하나를 점등시키고, 나머지 하나는 소등시키게 된다.

이를 통해, 사용자는 조절수단(60)을 이용하여 점등된 상기 제1 LED부(52) 또는 제2 LED부(53) 방향으로 렌즈(10)의 위치를 적절하게 이동시켜 초점위치와 렌즈(10)의 위치를 정확하게 일치시키게 되고, 상기 제1 LED부(52)와 제2 LED부(53) 둘 다 소등되면 초점조절이 완료됨을 인지하게 된다.

결국, 사용자는 화면 상태를 계속적으로 주시하지 않더라도 초점조절위치를 표시해 주는 상기 제1 LED부(52)와 제2 LED부(53)를 통해 정확한 초점위치를 조절 또는 확인할 수 있게 된다.

고안의 효과

상기와 같이 구성되는 본 고안에 따른 PC 카메라의 초점조절 장치는 최적의 영상을 추출하기 위한 초점조절위치를 사용자에게 디스플레이 시켜 이를 통해 사용자는 화면 상태를 확인하지 않고도 저가형 단초점 렌즈를 사용하여 초점조절 동작을 용이하게 수행할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

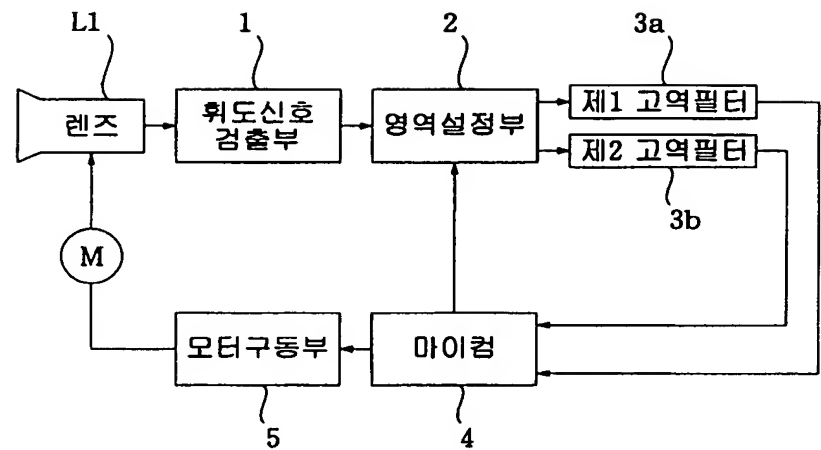
청구항 1. 렌즈를 통해 피사체에 따른 영상이 전송되면 휘도신호를 검출하여 이를 시스템에 전달하는 휘도신호검출부와, 상기 휘도신호를 전달받아 이를 화면의 일정한 영역별로 구분 추출하여 그 추출결과에 각각의 중요도를 나타내기 위해 가중치를 보태어 초점데이터를 생성 출력하는 영역설정부와, 상기 초점데이터를 전달받아 그에 따라 사용자의 초점조절 동작을 유도하거나 초점조절 동작완료를 알리는 초점제어신호를 생성하여 이를 시스템에 전달하는 마이컴과, 상기 초점제어신호에 따라 사용자에게 초점조절위치를 디스플레이 시켜 사용자가 그에 따라 초점조절 동작을 수행할 수 있도록 하는 초점위치확인부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 PC 카메라의 초점조절 장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서,

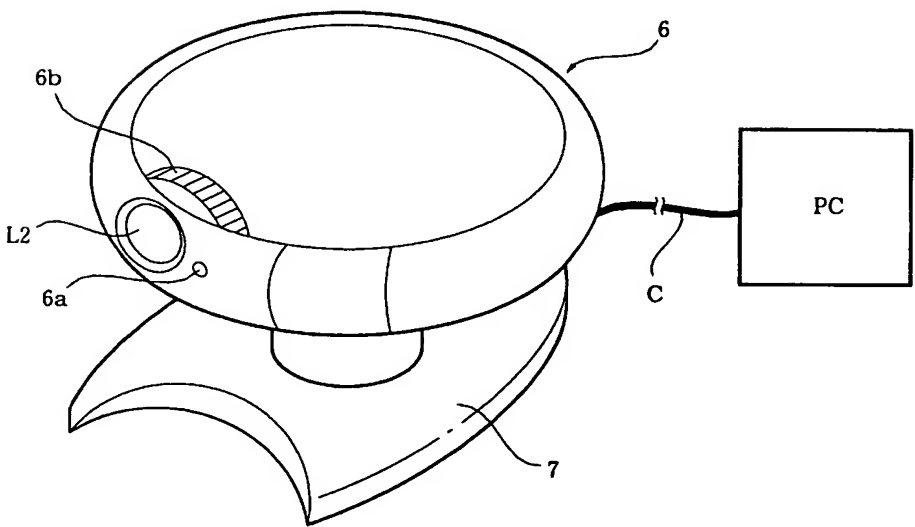
상기 초점위치확인부는 복수 개의 LED로 구성되어 입력 영상 신호의 휘도레벨에 상응하여 동작되는 것을 특징으로 하는 PC 카메라의 초점조절 장치.

도면

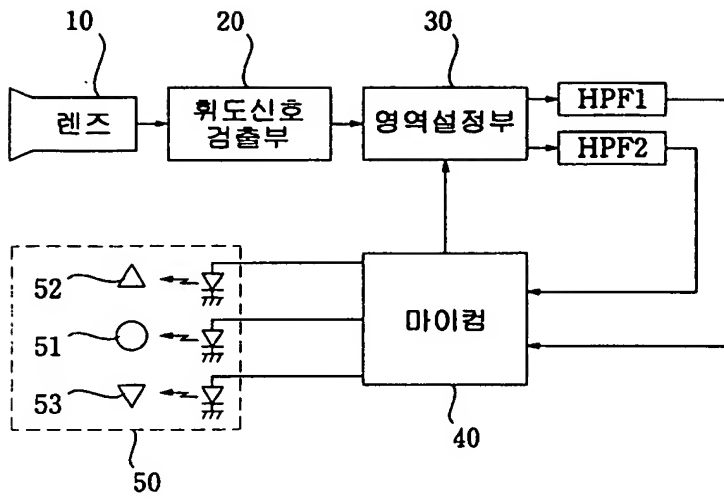
도면1



도면2



도면3



도면4

